

Hypodermic syringe needle

Publication number: DE2005519 (A1)

Publication date: 1971-10-28

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- international: **A61M5/32; A61M5/32**

- European: A61M5/32D

Application number: DE19702005519 19700206

Priority number(s): DE19702005519 19700206

Abstract of **DE 2005519 (A1)**

Hypodermic syringe needle. The sharpened tip surface of the needle forms a real area of a perfect cone shaped shell which encompasses at least the tip of the needle tube with a perfect cone axis running parallel in the direction of the tube axis and at a distance from it.

.....
Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑤1

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

A 61 m, 5/32

B 24 b, 19/16

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.:

30 k, 3/03

67 a, 31/10

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 2005 519

Aktenzeichen: P 20 05 519.0

Anmeldetag: 6. Februar 1970

Offenlegungstag: 28. Oktober 1971

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑲

Bezeichnung: Spritzenkanüle sowie Verfahren und Vorrichtung zu deren Herstellung

⑳

Zusatz zu: —

㉑

Ausscheidung aus: —

㉒

Anmelder: Roescheisen & Co Süddeutsche Bindenfabrik, 7900 Ulm

Vertreter gem. § 16 PatG: —

㉓

Als Erfinder benannt Heigl, Georg, 7900 Ulm

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 2005519

Patentanwälte
Dipl.-Ing. A. Grünecker
Dr.-Ing. H. Kinkeldey
Dr.-Ing. W. Stockmair
8 München 22, Maximilianstr. 43

6. 2. 70
2005519

PH 2854

24/Sch.

Patentanmeldung

Firma Roescheisen & Co.
Süddeutsche Bindenfabrik
79 Ulm/Donau, Scheffeltgasse 3

Spritzenkanüle sowie Verfahren und
Vorrichtung zu deren Herstellung

Die Erfindung betrifft eine Spritzenkanüle, bestehend aus einem Kanülenrohr mit einer den gesamten Rohrquerschnitt schräg zur Rohrachse schneidenden Spitzenschlifffläche.

Die den gesamten Rohrquerschnitt derzeit von der Industrie gefertigter Spritzenkanülen schneidenden Spitzenschlifffläche liegen jeweils auf einer das Kanülenrohr schräg zur Rohrachse schneidenden Ebene. Diese Spitzenschlifffläche bildet daher eine elliptische Ringfläche, von deren Hauptscheiteln einer das spitzenseitige Kanülenende bildet.

109844/1428

BAD ORIGINAL

- 2 -

Die Anordnung der Spitzenschlifffläche bedingt, daß sich der Rohrquerschnitt ausgehend von der Kanülenspitze sehr rasch vergrößert, wodurch der Einstich in die Haut- oder Muskelgewebe bzw. in Blutgefäßwänden erschwert wird. In der Praxis wird daher die Spitzenschlifffläche in Richtung zu dem sich bis an das spitzenseitige Ende der Kanüle erstreckenden Wandungsbereich des Kanülenrohrs während eines zweiten Arbeitsganges meistens konkav nachgeschliffen. Dadurch wird im eigentlichen Spitzenbereich ein sehr kleiner und erst anschließend ein ständig steiler werdender Anstiegswinkel der Spitzenschlifffläche erzielt. Trotz dieses Mehraufwands für den konkaven Nachschliff der Spitzenschlifffläche bildet deren am spitzenseitigen Rohrende angeordnete Hauptscheitel keine eigentliche Spitze, sondern eine, wenn auch mit einem sehr kleinen Radius, gekrümmte Wandungskante. Dies kann bei Injektionen in Blutgefäße dazu führen, daß die Kanülenspitze von der Gefäßwandung abgleitet. Es ist daher in vielen Fällen erforderlich, die Kanülenspitze während zwei weiteren Arbeitsgängen mit zwei Hilfschliffen zu versehen, die jeweils auf einer zu der den gesamten Rohrquerschnitt schräg schneidenden Spitzenschlifffläche etwa rechtwinkligen und sich im Spitzenbereich schneidenden Ebenen liegen. Dadurch wird jedoch die Kanülenspitze in Richtung zum spitzenseitigen Rohrende in einen

- 3 -

stärkeren Wandungsbereich verlagert, so daß eine zur Rohrachse radiale Spitzenkante entsteht. Diese kann nicht nur den Einstich der Kanülenspitze erschweren bzw. für den Patienten schmerzvoller gestalten, sondern außerdem bei der Injektion in ein Blutgefäß die Gefahr bedingen, daß dessen der Einstichstelle etwa gegenüberliegende Innenwand durch das untere Kantenende aufgeritzt und durchstoßen wird. Es ist daher meistens erforderlich, die Kanülenspitze während eines fünften Arbeitsganges von unten her derart schräg nachzuschleifen, daß eine zumindest annähernd punktförmige Kanülenspitze entsteht, die etwas innerhalb der benachbarten ^{äußeren} Mantellinie des Kanülenrohrs liegt.

Den obigen Ausführungen läßt sich entnehmen, daß eine leicht zu handhabende Spritzenkanüle mit gutem Stichvermögen derzeit einen erheblichen Fertigungsaufwand erfordert, der insbesondere dann unwirtschaftlich ist, wenn jede Spritzenkanüle nur einmal benutzt werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine leicht zu handhabende Spritzenkanüle mit optimalem Stichvermögen zu schaffen, die in großen Stückzahlen wirtschaftlicher als bisher herzustellen ist. Dies wird dadurch erreicht, daß die Spitzenschlifffläche einen reellen Bereich

eines zumindest den Spitzenabschnitt des Kanülenrohrs umhüllenden ideellen Kegelmantels mit einer etwa in Richtung der Rohrachse von dieser im Abstand verlaufenden ideellen Kegelachse bildet.

Aufgrund dieser Ausbildung der Spitzenschlifffläche verläuft diese zwischen Kegelschnittlinien, die dann entstehen, wenn ein Kegelmantel von einem Rohr eines gegenüber dem Durchmesser der Kegelbasis kleineren Außendurchmessers mit etwa in Richtung der Kegelachse von dieser im Abstand verlaufenden Rohrachse durchdrungen wird. Diese Kegelschnittlinien weisen bei vorderlicher, etwa rechtwinklig zur Kegelachse erfolgender Betrachtung jeweils die Form eines Tropfens auf, dessen der Kegelspitze zugewandtes Ende immer spitzer wird, je näher die am letzten endende/mantellinie mit diesem Ende an die Kegelspitze herangeführt wird. Bei der erfindungsgemäßen Spritzenkanüle sind daher mannigfaltige und dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechende Spitzenschliffflächen, gegebenenfalls mit einer tatsächlichen Spitze, herstellbar, indem lediglich der abständliche Verlauf der Rohrachse von der Kegelachse entsprechend, vorzugsweise achsparallel, gewählt wird. Seitlich an die Kanülenspitze herangeführte Hilfsschliffflächen sind daher nicht mehr erforderlich, sodaß bereits dadurch eine gegenüber bis-

lang wesentlich wirtschaftlichere Fertigung der Spritzenkanüle gewährleistet ist. Außerdem weisen die bereits vorher beschriebenen Kegelschnittlinien in Tropfenform zumindest im Bereich des breiten Tropfenendes in der Seitenprojektion einen zur Kegelachse konkaven Verlauf auf, so daß sich auch der bislang in den meisten Fällen erforderliche, konkave Nachschliff der Spitzenschlifffläche erübrigt.

Wird, wie bei einer bevorzugten Ausführungsform der Spritzenkanüle vorgesehen, die Achse des ideellen Kegelmantels längs einer Mantellinie der inneren Rohrwandung des Kanülenrohrs ^{oder} /vorzugsweise im Bereich dessen Wanddicke angeordnet, so bildet das spitz zulaufende Tropfenende der inneren Kegelschnittlinie eine tatsächliche Spitze, zu der, von oben gesehen, ein Bereich der Spitzenschlifffläche in später noch näher beschriebener Weise von unten her schräg ansteigt. Während des einzigen Arbeitsvorgangs zum Fertigen dieser den Rohrquerschnitt zur Gänze schneidenden Spitzenschlifffläche entsteht daher ohne das Erfordernis weiterer Nach- bzw. Hilfschliffe am Kanülenrohr nicht nur eine tatsächliche Spitze, sondern außerdem in der Seitenprojektion ^{ein} /zumindest bereichsweise konkaver Spitzenabschnitt und, falls gewünscht, auch eine von unten her zur Spitze schräg ansteigende Spitzenfläche, wodurch die erfindungsgemäße Spritzenkanüle ein leichtes Handhaben sowie ein optimales

Stichvermögen gewährleistet und wesentlich wirtschaftlicher als bislang in großen Stückzahlen herstellbar ist.

Die Erfindung schließt auch ein zur Herstellung der vorher beschriebenen Spritzenkanüle geeignetes Verfahren ein, demzufolge wie bislang das Kanülenrohr und ein in Umlauf versetzbarer Schleifkörper bzw. ein in Umlauf versetzbares Schleifband einander derart genähert werden, daß eine am letzteren dem Kanülenrohr zugewandte Schleiffläche schräg zur Rohrachse bis zur Fertigstellung der den gesamten Rohrquerschnitt schneidenden Spitzenschleiffläche an der Rohrwandung angreift. Um die Spitzenschleiffläche hierbei als reellen Bereich eines zumindest den Spitzenabschnitt des Kanülenrohrs umhüllenden ideellen Kegelmantels mit einer etwa in Richtung der Rohrachse von dieser im Abstand verlaufenden ideellen Kegelachse auszubilden, ist vorgesehen, daß das Kanülenrohr und die Schleiffläche zumindest während deren Angriffs an der Rohrwandung relativ zueinander um die ideelle Kegelachse bewegt werden.

Lediglich die Relativverdrehung zwischen dem Kanülenrohr und der Schleiffläche während deren Angriffs an der Rohrwandung bewirkt, daß die Spritzenkanüle bei der vorher beschriebenen, bevorzugten Anordnung der ideellen

Rohrachse im Bereich der Wandungsdicke des Kanülenrohrs eine Spitzenschlifffläche mit einer tatsächlichen Spitze, einer zumindest bereichsweisen konkaven Wölbung in Richtung zur Rohrachse und einer von unten her zur Spitze ansteigenden Schrägfläche erhält.

Die Erfindung betrifft auch eine zum Durchführen des oben beschriebenen Verfahrens geeignete Vorrichtung, die, wie bekannte Vorrichtungen der gleichen Art, aus einer Einspannvorrichtung für das Kanülenrohr und einem Lager- sowie Antriebssystem für den Schleifkörper bzw. das Schleifband besteht, wobei die Einspannvorrichtung des Kanülenrohrs und wenigstens das Lagersystem des Schleifkörpers bzw. Schleifbands zumindest in einer zu dessen Schleiffläche winkelligen Richtung relativ zueinander verschiebbar gelagert sind. Die um die ideelle Kegelachse relative Verdrehung zwischen dem Kanülenrohr und der Schleiffläche wird dadurch erreicht, daß zumindest die Einspannvorrichtung an wenigstens einem koaxial zur ideellen Kegelachse verdrehbaren Tragelement bezüglich dessen Drehachse exzentrisch, vorzugsweise außerdem bezüglich der Exzentrizität verstellbar, gelagert ist.

Aufgrund dieser einfachen Konstruktionsmaßnahmen können entweder das Kanülenrohr und die Schleiffläche des Schleifkörpers bzw. Schleifbands relativ zueinander um

die ideelle Kegelachse oder lediglich das Kanülenrohr bei ortsfest gelagerter Schleiffläche bzw. in kinematischer Umkehrung bei gegen Verdrehen gesicherter Einspannvorrichtung sowie um die ideelle Kegelachse umlaufender Schleiffläche verdreht werden.

Falls die Spitzschleiffläche bei feststehender Einspannvorrichtung für das Kanülenrohr sowie um die ideelle Kegelachse umlaufender Schleiffläche hergestellt werden soll, kann eine besonders einfache Ausführungsform der Vorrichtung Anwendung finden, bei der die Schleiffläche des Schleifkörpers eine sowohl zu dessen Umlaufachse als auch zur ideellen Kegelachse koaxiale Negativform zumindest des den Spitzenteil des Kanülenrohrs einhüllenden ideellen Kegelmantels bildet, wobei die Einspannvorrichtung bezüglich der ideellen Kegelachse exzentrisch, vorzugsweise bezüglich der Exzentrizität verstellbar, drehfest angeordnet ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Vorrichtung mit einer verdrehbar gelagerten Einspannvorrichtung ist darin zu sehen, daß die letztere beiderseits des Schleifkörpers das Einspannen eines wenigstens die doppelte Länge der Spritzenkanüle aufweisenden Kanülenrohrs gestattende

Spannelemente aufweist, und daß am Schleifkörper zwei jeweils zumindest bezüglich des Spitzenwinkels des idealen Kegelmantels diesem entsprechende Kegelstumpf- bzw. Kegelkörper gemeinsamer Basis mit ihren Mantelflächen je eine Schleiffläche bilden sowie etwa achsparallel zur Rohrachse in Umdrehung versetzbar sind. Mittels einer derartig ausgebildeten Vorrichtung ist es möglich, etwa im mittleren Längenbereich eines zumindest die doppelte Länge der Spritzenkanüle aufweisenden Kanülenrohrs gleichzeitig zwei mit den Spitzen aneinander anschließende Spitzenschleifflächen zu fertigen, so daß in wirtschaftlicher Weise während eines einzigen Arbeitsganges zwei Spritzenkanülen gefertigt werden können.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine in stark vergrößertem Maßstab schematisch dargestellte Seitenansicht eines Teils einer Spritzenkanüle im Bereich einer Kanülenspitze;

Fig. 2 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf die Spritzenkanüle gemäß Fig. 1;

Fig. 3 und 4 jeweils in stark vergrößertem Maßstab schematisch dargestellte Seitenansichten unterschiedlicher Ausführungsformen von Spritzenkanülen und

Fig. 5 bis 7 jeweils schematisch dargestellte Ansichten unterschiedlicher Ausführungsformen und Vorrichtungen zum Herstellen der Spritzenkanülen gemäß Fig. 1 bis 4.

Eine Spritzenkanüle gemäß der Zeichnung besteht aus einem Kanülenrohr 1 mit einer Wanddicke WD und einer den gesamten Rohrquerschnitt schräg zur Rohrachse RA schneidenden Spitzenschlifffläche 1a, die in den Figuren schraffiert eingezeichnet ist.

Die Spitzenschlifffläche 1a bildet einen reellen Bereich eines ideellen Kegelmantels KM (punktiert eingezeichnet), der zumindest den Spitzenabschnitt des Kanülenrohrs 1 mit dessen Spitze benachbarter Kegelspitze einhüllt und eine etwa in Richtung der Rohrachse RA von dieser im Abstand verlaufende, ideelle Kegelachse KA aufweist.

Aufgrund dieser Ausbildung der Spitzenschlifffläche 1a ist diese durch zwei Kegelschnittlinien 1aa, 1ab begrenzt, die in der Draufsicht gemäß der Figur 2 jeweils die Form eines Tropfens aufweisen.

Bei der Ausführungsform der Spritzenkanüle gemäß Fig. 1 und 2 ist die ideelle Kegelachse KA längs einer Mantel-

linie der inneren Wandung des Kanülenrohrs RA und demzufolge parallel zur Rohrachse RA zwischen dieser und dem Außenmantel des Kanülenrohrs 1 angeordnet.

Aufgrund dieser Anordnung der ideellen Kegelachse KA bildet die innere Kegelschnittlinie 1aa am spitzenseitigen Ende des Kanülenrohrs 1 eine tatsächliche Spitze 1ac und weist in der Seitenansicht gemäß Fig. 1 eine in ihrer Längsrichtung zu dem bis an die Spitze 1ac verlaufenden Wandungsbereich des Kanülenrohrs 1 konkave Krümmung 1ad auf. Die äußere Kegelschnittlinie 1ab umschließt die Außenseite des bis zur Spitze 1ac verlaufenden Wandungsbereichs des Kanülenrohrs 1 sowohl im Abstand von der Spitze 1ac als auch im Abstand von der ideellen Kegelachse KA, so daß eine von der Außenwand des Kanülenrohrs 1 von unten her zur Spitze 1ac schräg ansteigende Fläche 1ae entsteht.

Bei der Ausführungsform der Spritzenkanüle gemäß Fig. 3 ist die ideelle Kegelachse KA des ideellen Kegelmantels KM parallel zur Achse RA des Kanülenrohrs 1 außerhalb dessen Außenwandung angeordnet. Dadurch entsteht eine Spitzenschlifffläche 1a', die eine leicht abgerundete, jedoch sehr scharfkantige, Spitze 1ac' und in Längsrichtung eine von der Spitze 1ac' flach und dann immer steiler

werdend ansteigende Konkavkrümmung '1ad' bildet. Bei dieser Ausführungsform der Spritzenkanüle bildet die Spitzenschlifffläche '1a' keine zur Spitze '1ac' von unten her ansteigende Fläche.

Beim Ausführungsbeispiel einer Spritzenkanüle gemäß Fig. 4 ist die ideelle Kegellachse KA des ideellen Kegelmantels KM im Bereich der Wandungsdicke WD des Kanülenrohrs 1 parallel zu dessen Rohrachse RA angeordnet. Dadurch entsteht eine der Spitzenschlifffläche '1a' gemäß Fig. 1 ähnliche Spitzenschlifffläche '1a"' mit einer sie imenseitig begrenzenden Kegelschnittlinie '1aa"', die gleichfalls eine tatsächliche Spitze '1ac"' bildet. Die Spitzenschlifffläche '1a"' ist außenseitig durch eine Kegelschnittlinie '1ab"' begrenzt, die jedoch die Außenseite des bis zur Spitze '1ac"' verlaufenden Wandungsbereichs des Kanülenrohrs 1 in einem verhältnismäßig kleinen Abstand von der Spitze '1ac"' und der ideellen Kegellachse KA unterseitig umschließt. Dadurch entsteht eine zur Spitze '1ac"' von unten her kurz ansteigende Fläche '1ac"'.

Eine zum Herstellen der Kanülenrohre gemäß Fig. 1 bis 4 geeignete Vorrichtung ist in der Fig. 5 dargestellt. Diese Vorrichtung besteht aus einer zum Einspannen des

BAD ORIGINAL

Kanülenrohre 1 geeigneten Vorrichtung, beispielsweise einem Zangenfutter 2, sowie einem Lager- und Antriebssystem, beispielsweise einem Elektromotor 3, für einen dadurch in Umlauf versetzbaren Schleifkörper 4, der beim Ausführungsbeispiel scheibenförmig ausgebildet ist und eine dem Kanülenrohr 1 zugewandte Schleiffläche 4a aufweist. Die Einspannvorrichtung 2 und das Lager- sowie Antriebssystem 3 des Schleifkörpers 4 sind relativ zueinander wenigstens in einer zu dessen Schleiffläche 4a winkelligen Richtung verschiebbar, beispielsweise auf einem nicht eingezeichneten Drehbankbett, gelagert.

Die Einspannvorrichtung 2 ist an einem Trägerelement 5 angeordnet, das um eine mit der ideellen Kegelachse KA des ideellen Kegelmantels KM koaxiale Drehachse DA verdrehbar ist. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ist das Trägerelement 5 der Einspannvorrichtung 2 in ein koaxial mit der ideellen Kegelachse KA des ideellen Kegelmantels KM koaxiales Dreibackenfutter 6 eingespannt, das in einem längs des bereits vorhererwähnten Drehbankbetts verschiebbaren, nicht eingezeichneten Spindelstock gelagert ist.

Die Einspannvorrichtung 2 ist am Trägerelement 5 exzentrisch zu dessen Drehachse DA angeordnet und bezüglich

seiner Exzentrizität längs Führungsbahnen 5a des Träger-
elements 5 durch Justierschrauben 5b verstellbar. Wird
das Kanülenrohr 1 durch die Einspannvorrichtung 2 während
der Annäherungsbewegung an die Schleiffläche 4a des um-
laufenden Schleifkörpers 4, beispielsweise in Richtung
des Pfeiles 7, durch einen nicht eingezeichneten Antrieb
des Dreibackenfutters 6 in Umdrehung versetzt und weist
hierbei die in der Fig. 1 dargestellte Exzentrizität E
zur ideellen Kegelachse KA des ideellen Kegelmantels KM
auf, so entsteht, vorausgesetzt, daß das Kanülenrohr 1
mit einer zur Umlaufgeschwindigkeit des Schleifkörpers
4 gegensinnigen oder zumindest unterschiedlichen Umfangs-
geschwindigkeit im jeweiligen Angriffsbereich der Schleif-
fläche 4a um die ideelle Kegelachse KA verdreht wird,
die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Spitzenschleiffläche
1a.

Der gleiche Effekt könnte auch dadurch erzielt werden,
daß die gegenüber der ideellen Kegelachse KA des ideellen
Kegelmantels KM die Exzentrizität E aufweisende Einspann-
vorrichtung des Kanülenrohrs 1 gegen Verdrehung gesichert
wird, während zumindest das Lagersystem des umlaufenden
Schleifkörpers 4 an einem um die ideelle Kegelachse KA
verdrehbaren Stützelement angeordnet und um die ideelle
Kegelachse KA verdreht wird. Anstelle des Schleifkörpers

4 könnte auch ein Schleifband mit einer dem Kanülenrohr 1 zugewandten Schleiffläche verwendet werden.

In der Fig. 6 ist eine Schleifvorrichtung dargestellt, die sich von der gemäß Fig. 5 nur dadurch unterscheidet, daß sie einen walzenförmigen Schleifkörper 4' aufweist, der beispielsweise in Richtung des Pfeils 8 durch einen Elektromotor 3' koaxial zur ideellen Kegelachse KA des ideellen Kegelmantels KM in Umlauf versetzbar ist. Der Schleifkörper 4' weist eine Schleiffläche 4a' auf, die eine sowohl zur Umlaufachse des Schleifkörpers 4' als auch zur ideellen Kegelachse KA koaxiale Negativform zumindest des den Spitzenteil des Kanülenrohrs 1 umhüllenden Bereichs des ideellen Kegelmantels KM bildet. Falls die Einspannvorrichtung 2 mit dem Kanülenrohr 1 der in Fig. 1 dargestellten Exzentrizität zur ideellen Kegelachse KA gegen Verdrehen gesichert und der umlaufenden Schleiffläche 4a' genähert wird, so entsteht während deren Angriffs an der Wandung des Kanülenrohrs 1 die in Fig. 1 dargestellte Spitzenschlifffläche 1a. Auch hierbei könnte der gleiche Effekt dadurch erzielt werden, daß der Schleifkörper 4' gegen Verdrehen gesichert wird, während das Dreibackenfutter 6 mit dem Trägerelement 5 der Einspannvorrichtung 2 und deren Exzentrizität E zur ideellen Kegelachse KA um diese in Umlauf versetzt wird.

Die Fig. 7 zeigt eine Schleifvorrichtung, mittels der gleichzeitig zwei Spritzenkanülen hergestellt werden können. Diese Schleifvorrichtung ist mit einem Schleifkörper 4" ausgestattet, der beim Ausführungsbeispiel eine beiderseitige Lagerung 9,9 aufweist und durch einen Riemenantrieb 10 in Umlauf versetzbar ist. Diese Schleifvorrichtung ist mit einer um eine Drehachse DA", beispielsweise in Richtung des Pfeils 11 durch einen nicht eingezeichneten Antrieb, in Umdrehung versetzbaren Einspannvorrichtung 2" ausgestattet, die beiderseits des Schleifkörpers 4" zwei das Einspannen eines zumindest die doppelte Länge der Spritzenkanüle aufweisenden Kanülenrohrs 1" gestattende koaxiale Spannelemente, beispielsweise gleichfalls Futterzangen 2, aufweist. Diese sind mit einstellbarer Exzentrizität zu ihrer Drehachse DA" angeordnet, die abstandsparallel zur Umlaufachse des Schleifkörpers 4" verläuft. Am letzteren bilden zwei jeweils zumindest bezüglich des Spitzenwinkels des idealen Kegelmantels KM diesem entsprechende Kegelstumpf- bzw. Kegelstumpfkörper gemeinsamer Basis mit ihren Mantelflächen je eine Schleiffläche 4a".

Falls die Einspannvorrichtung 2" mit einer Exzentrizität E gemäß Fig. 1 bezüglich ihrer Drehachse DA" eingestellt ist, entstehen beim Angriff der Schleifflächen 4a", 4a"

- 17 -

des Schleifkörpers 4" gleichzeitig zwei Spitzenschlif-
flächen 1a und demzufolge gleichzeitig zwei Spritzenkanü-
len.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Spritzenkanüle, bestehend aus einem Kanülenrohr mit einer den gesamten Rohrquerschnitt schräg zur Rohrachse schneidenden Spitzenschlifffläche, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Spitzenschlifffläche (1a bzw. 1a' bzw. 1a'') einen reellen Bereich eines zumindest den Spitzenabschnitt des Kanülenrohrs (1 bzw. 1'') umhüllenden ideellen Kegelmantels (KM) mit einer etwa in Richtung der Rohrachse (RA) von dieser im Abstand verlaufenden ideellen Kegellachse (KA) bildet.
2. Spritzenkanüle nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß die ideelle Achse (KA) des ideellen Kegelmantels (KM) parallel zur Rohrachse (RA) verläuft.
3. Spritzenkanüle nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß die ideelle Achse (KA) des ideellen Kegelmantels (KM) zwischen der Rohrachse (RA) und dem Außenmantel des Kanülenrohrs (1 bzw. 1'') verläuft.

BAD ORIGINAL

4. Spritzenkanüle nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß die ideelle Achse (KA) des ideellen Kegelmantels (KM) im Bereich der Wandungsdicke (WD) des Kanülenrohrs (1 bzw. 1") verläuft.

5. Verfahren zum Herstellen einer Spritzenkanüle nach den Ansprüchen 1 bis 3, demzufolge das Kanülenrohr und ein in Umlauf versetzbarer Schleifkörper bzw. ein in Umlauf versetzbares Schleifband einander derart genähert werden, daß eine am letzteren dem Kanülenrohr zugewandte Schleiffläche schräg zur Rohrachse bis zur Fertigstellung an der den gesamten Rohrquerschnitt schneidenden Spitzenschleiffläche an der Rohrwandung angreift, dadurch g e - k e n n z e i c h n e t , daß das Kanülenrohr und die Schleiffläche zumindest während deren Angriffs an der Rohrwandung relativ zueinander um die ideelle Kegelachse bewegt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß das Kanülenrohr mit einer zur Umlaufgeschwindigkeit der Schleiffläche gegensinnigen oder zumindest unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeit im jeweiligen Angriffsbereich um die ideelle Kegelachse verdreht wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Kanülenrohr gegen Verdrehen
gesichert und etwa längs der ideellen Kegelachse mit
zu dieser im Abstand verlaufenden Rohrachse in Richtung
zur Schleiffläche bewegt wird, während diese um die
ideelle Kegelachse verdreht wird.

8. Vorrichtung zum Durchführen des Verfa-hrens nach den
Ansprüchen 5 und 6, bestehend aus einer Einspannvorrich-
tung für das Kanülenrohr und einem Lager- sowie Antriebs-
system des Schleifkörpers bzw. Schleifbands, wobei die
Einspannvorrichtung des Kanülenrohrs und wenigstens das
Lagersystem des Schleifkörpers bzw. Schleifbands in einer
zu dessen Schleiffläche winkligen Richtung relativ zu-
einander verschiebbar gelagert sind, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß zumindest die Einspannvorrichtung
(2 bzw. 2") an wenigstens einem koaxial zur ideellen
Kegelachse (KA) des ideellen Kegelmantels (KM) verdreh-
baren Tragelement (5) bezüglich dessen Drehachse (DA)
exzentrisch gelagert ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Einspannvorrichtung (2 bzw.
2") bezüglich ihrer Exzentrizität (E) zur Drehachse
(DA) des Trägerkörpers (5) an diesem verstellbar gela-
gert ist.

10. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach den Ansprüchen 5 und 7, bestehend aus einer Einspannvorrichtung für das Kanülenrohr und einem Lager- sowie Antriebssystem des Schleifkörpers, wobei die Einspannvorrichtung des Kanülenrohrs und wenigstens das Lagersystem des Schleifkörpers in einer zu dessen Schleiffläche winkelligen Richtung relativ zueinander verschiebbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das Lagersystem des in Umlauf versetzbaren Schleifkörpers (4) an einem um die ideelle Kegelachse (KA) des ideellen Kegelmantels (KM) verdrehbaren Stützelement angeordnet ist, und daß die Einspannvorrichtung (2) bezüglich der ideellen Kegelachse exzentrisch drehfest angeordnet ist.

11. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach den Ansprüchen 5 und 7, bestehend aus einer Einspannvorrichtung für das Kanülenrohr und einem Lager- sowie Antriebssystem des Schleifkörpers, wobei die Einspannvorrichtung des Kanülenrohrs und wenigstens das Lagersystem des Schleifkörpers in einer zu dessen Schleiffläche winkelligen Richtung relativ zueinander verschiebbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleiffläche (4a') des Schleifkörpers (4') eine sowohl

- 22 -

zu dessen Umlaufachse als auch zur ideellen Kegelachse (KA) des ideellen Kegelmantels (KM) koaxiale Negativform zumindest des den Spitzenabschnitt des Kanülenrohrs 1 umhüllenden Bereichs des ideellen Kegelmantels bildet, und daß die Einspannvorrichtung (2) bezüglich der ideellen Kegelachse exzentrisch drehfest angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspannvorrichtung (2 bzw. 2") bezüglich ihrer Exzentrizität (E) zur ideellen Kegelachse (KA) des ideellen Kegelmantels (KM) verstellbar angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einspannvorrichtung (2") beiderseits des Schleifkörpers (4") das Einspannen eines wenigstens die doppelte Länge der Spritzenkanüle aufweisenden Kanülenrohrs (1") gestattende Spannelemente (2, 2) koaxialer Anordnung aufweist, und daß am Schleifkörper zwei jeweils zumindest bezüglich des Spitzenwinkels des ideellen Kegelmantels (KM) diesen entsprechende Kegelstumpf- bzw. Kegelkörper gemeinsamer Basis mit ihren Mantelflächen je eine Schleiffläche (4a", 4a") bilden sowie etwa achsparallel zur Rohrachse (RA) in Umlauf versetzbar sind.

BAD ORIGINAL

23
Leerseite

Fig. 1

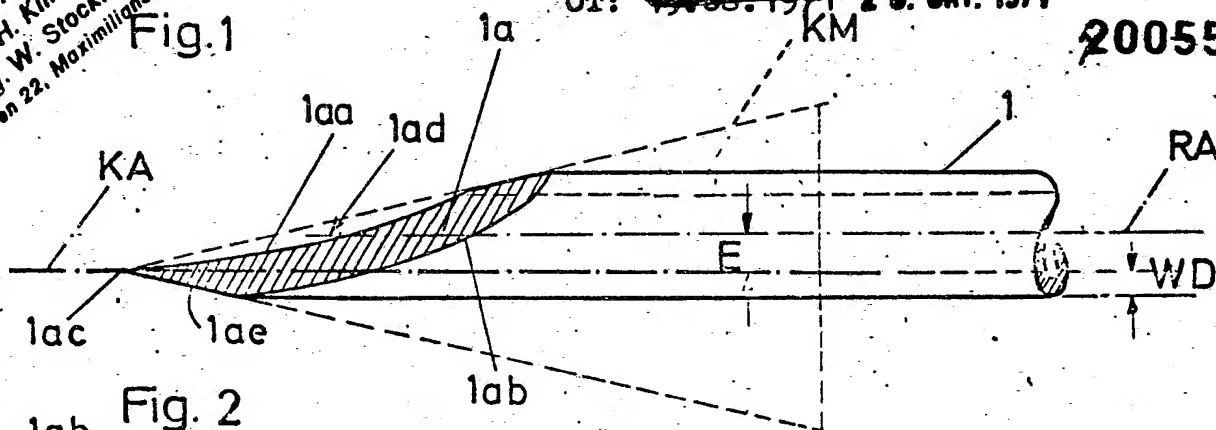


Fig. 2

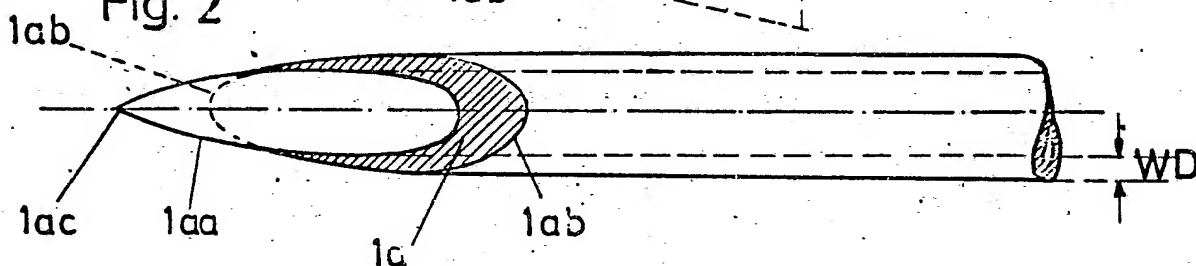


Fig. 3

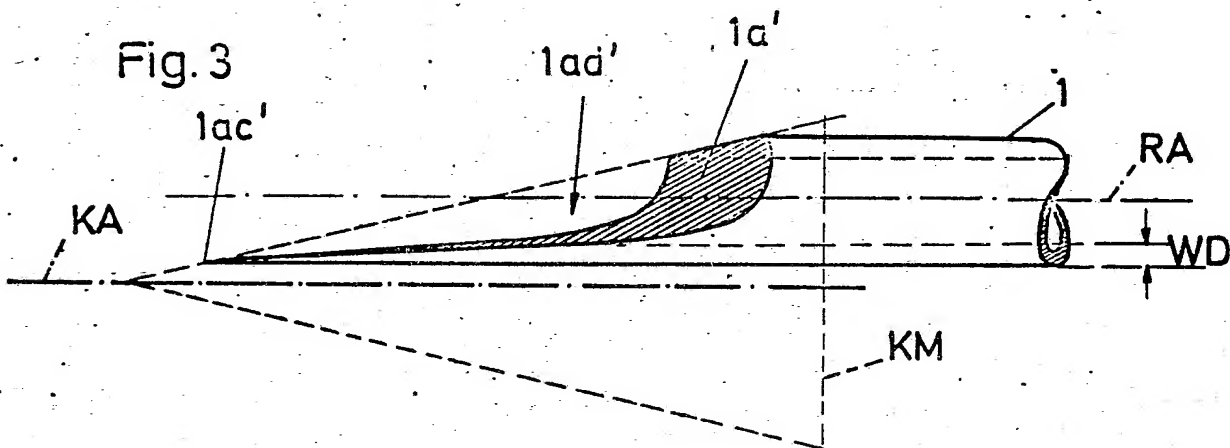


Fig. 4

